

# 河北省眼科医院顺德院区中央空调采购项目采购需求

## 一、招标货物名称、数量：

拟采购中央空调制冷主机及配套水系统设备，同时对旧机房进行装修改造。

## 二、招标货物技术要求

1、根据 GB19577《冷水机组能效限定值及能效等级》及《能源效率标识管理办法》（国家发展改革委和国家质检总局第 17 号令）规定，投标型号制冷机的 COP 和 IPLV 都应达到国家一级能效要求，且  $\text{cop} \geq 6.5$ ， $\text{IPLV} \geq 9.5$ ；

2、压缩机应采用无油系统，以提高制冷机的性能，降低维护费用；

3、压缩机应采用成熟品牌；

4、机组采用变频驱动技术，选用不低于 8kHz 的高载波频率变频器以避免电机高温，提升电机能效。为确保变频器稳定运行且系统简洁、控制简单，变频器应采用风冷冷却；

5、为降低多机头过多带来的控制复杂，电控故障率增加的问题，不得采用 2 个及以上压缩机设计；

6、蒸发器应采用满液式换热器，采用新型高效换热管，强化汽化核心，提高换热性能。换热管与管板双管槽胀接，减少冷媒泄露，且换热管可单独更换；

7、蒸发器和冷凝器壳体采用优质碳钢 Q345R 板卷焊而成，管束中间设有支撑。换热铜管应为优质高效无缝铜管，每根铜管可以单独更换，铜管壁厚不小于 1mm。管板与铜管采用胀管连接，胀接部位应有防止泄漏的技术措施；

8、为实时控制进入经济器及蒸发器的制冷剂流量，使机组在各个工况下均保持最佳液位，获得最佳的换热器性能，应采用电动调节阀节流方式，不得采用孔板或调节阀+孔板的节流方式；

9、机组采用电容式液位控制技术，电容式探杆，精度等级 1.0，防护等级不小于 IP67，探杆采用 304 不锈钢材质，实时监控冷凝器的液位。通过电动调节阀配合电容液位计控制技术，末端负荷变化时及时精确地调整冷媒流量；

10、控制器采用西门子等国际知名品牌的 PLC 控制器，并搭配 10 寸触摸屏，在触摸屏界面可以实现机组可视化操作，且可以实现机组一键启停、定时开关机、远程启动、调节蒸发器及冷凝器进出水温度等功能，触摸屏界面应显示吸气压力、排气压力、排气温度、蒸发器及冷凝器水流开关状态等参数。充分利用 PLC 模块化组合的优势，某个模块出现故障更换相应模块即可，无需全部更换控制器，降低运维成本；

11、制冷机采用环保制冷剂 R134a；

12、机组运行噪音应  $\leq 82\text{dB(A)}$ ；

13、蒸发器出厂前做好保冷，与冷剂、冷水相关的管路、阀门及部件应采用橡塑保冷材料，厚度不低于 20mm；

14、制冷机单压缩机负荷容量调节范围应在 10%~100%之内无级调节；

15、机组须有可靠的断电保护措施，异常断电时，压缩机可转变为自发电模式继续为轴承控制器提供电力输送并搭配电容保证转子可以平稳降落，并搭配陶瓷辅助备降轴承进一步做备降防护；

16、机组应具备完善的保护措施，包含不限于：压缩机防频繁启动、预警控制、故障保护、防冻保护、转轴位置保护、轴伸长量保护、旋向保护、轴承控制器温度保护、轴承温度保护、电机温度保护等；

17、机组出厂时应标配压差式水流开关，断开流量与复位流量更精确；

18、机组设有掉电记忆功能，意外断电仍可保留用户默认设置和历史数据；

19、远程监控系统结合物联网和大数据分析技术于一体，能够远程对中央空调机组的运行状况进行采集检测和控制，对空调机组发生的故障及时进行报警。终端用户和空调运维人

员无需亲临现场对机组进行设置，可以远程对机组进行运行状态查看、机组开停、温度设定等操作，不仅极大地提高了工作效率，还可以减少人力成本、降低管理成本。能够满足各种场景对中央空调集中控制的需求；

20、机组标配冷媒隔离阀，维修时可将制冷剂收到冷凝器内，无需额外增加冷媒存储装置，以利于在压缩机维修和保养时方便快捷地关闭管路，并且减轻维修人员的工作强度；标配热气旁通阀，极端工况可以最大程度保护压缩机，避免喘振发生；

21、焊接部位应根据国家标准采取手工清理或机械清理的方法进行清理。所有杂物，如金属碎片、铁屑、焊渣、碎布和一切其它异物都应从各部件内清除；

22、机组生产过程中应采用合理的防锈方法去除铁锈，以增强油漆的附着力，消除钢板表面应力，显露虚焊。钢板的表面除锈等级应达到 SA2.5 以上；

23、机组出厂前应喷涂油漆，油漆包括两遍底漆和两遍面漆，底漆总厚度不低于 60~120  $\mu\text{m}$ ，底漆+面漆总厚度不低于 100~250  $\mu\text{m}$ ；

24、为了保证设备的安装、调试顺利，供货厂家派有经验的技术人员免费到施工现场参加指导设备的安装、调试和试运工作及技术服务，买方应提供现场工作条件；

25、冷却塔满足空调使用要求，实现跟随空调负荷变化情况自动变频功能，实现与主机联动控制功能，控制信号可反馈至主机控制屏，实现一键开关机；

26、投标型号通过美国 CTI 认证，提供 CTI 官网查询截图。投标产品通过中国质量认证中心出具的中国节水产品认证证书、中国节能产品认证证书，提供包含投标型号的证书；

27、塔体采用钢框架，所有钢构件采用热浸镀锌。塔体面板应采用优质玻璃钢材料，并考虑抗太阳辐射影响使其具有抗老化能力，难褪色，表面光洁；

28、塔体框架结构应保证塔体在安装、运行后的稳定性，符合邢台地区的抗风、抗震要求：抗风载荷：150 Kg/m<sup>2</sup>；抗地震强度：7 级基本烈度，提供抗风抗震计算书；

29、塔体外表面应有均匀的胶衣层，胶衣层均匀，表面应光滑、无裂纹、色泽均匀。塔体边缘应整齐、厚度均匀、无分层、切割加工断面应加封树脂；

30、填料：采用原生料 PVC 材质，低温吸塑工艺成型；满足消防要求，其氧指数应不小于 32%，达到难燃 B1 级，填料设计宜易于安装和取出清洗，不准采用易燃胶水粘接，使用寿命要求≥15 年。提供填料检验报告。

31、风机应采用机翼型冷却塔专用风机、铝合金材质（风机品牌：可风可、克莱特菲尔等同等品牌，叶片 4 叶及以上），要求强度可靠，表面光洁，各截面过渡均匀、无裂纹、缺口、毛刺、气泡等缺陷，正常使用寿命要求大于 15 年。皮带传动，皮带必须采用进口品牌；风机轴承符合 GB/T307.2-2005 标准，应便于调整、维护，润滑剂更换的维修时间表应在维修手册内提供。

32、电机采用封闭风冷式 Y 系列（电机品牌：西门子中国、ABB 电机或冷却塔同品牌），电机应便于安装、调整。电机应能满足在邢台地区的环境中存储和连续运行。电动机的电流值，不应超过额定电流值。电机工程功率满足空调使用。电机密封保护等级 IP55，绝缘等级 F 级；

33、采用重力池式加喷头配水系统，喷嘴应选用国际先进技术和材料，大口径，无活动件，可耐高温，使用寿命应大于 15 年；布水头能耗低、耐高温、耐腐蚀、不易堵塞，无需维护，应控制冷却塔的漂水率，配置的收水系统应具有高收水效率和低空气阻力，漂水率应小于 0.001%（出具检测报告）；

34、冷却塔应配备合理的配水系统、集水盘水位控制器(不锈钢浮球)。集水盘的容水量及高度应保证在启动冷却泵后不出现水被抽空的现象及停泵后不出现大量水溢流的现象。集水盘应设有自动给水口及阀门、手动补水口、回水口、溢流口、排污口；

35、金属结构钢件表面应作热镀锌处理。玻璃钢件内的预埋金属件，应作去油、除锈、打毛、清洗处理。连接件（螺母、螺栓）采用达克罗处理；

36、热力性能要求：按水温降对比法求出的实测冷却能力与设计冷却能力的百分比（ $\eta_{st}$ ）不得小于 100%，出具国家检测报告和美国 CTI 认证网站查询截图，本次投标产品 CTI 官网查询结果中的标准工况下（进出口温度 37℃-32℃，湿球温度 28℃）的处理能力不得低于 540m<sup>3</sup>/h；

37、电机的使用寿命在正常情况下运行不少于 10 年，轴承的使用寿命在正常情况下运行不少于 10000 小时；

38、塔顶层面板应有足够强度，满足检修安装要求；布水盆加装布水盆盖（材质用热浸镀锌钢）；

39、风筒采用机压成型玻璃钢（SMC）或镀锌钢材质（不接受手糊玻璃钢材质）；

40、塔体应设计有热浸镀锌钢扶梯、护笼；塔顶安装热浸镀锌钢护栏方便对塔的上部进行维护保养；

41、风机配备安全网罩，采用热浸镀锌钢材质；

42、检修门采用 304 不锈钢材质；

43、冷却塔塔体紧固件,采用热浸镀锌钢材或 304 不锈钢材质；

44、设备的防火性能：填料、玻璃钢件均应达到难燃 B1 级，氧指数 $\geq 32\%$ ，并提供相应的消防检验报告；

45、根据现场实际情况及主机选型情况，水泵的功率、流量、扬程由投标方自行配置，水泵进出口需配置高效低阻节能智能过滤装置和止回装置，必须满足空调使用要求；

46、冷冻水泵：一用一备，实现与主机联动控制功能，控制信号可反馈至主机控制屏，实现一键开关机；

47、冷却水泵：一用一备，实现跟随空调负荷变化情况自动变频功能，实现与主机联动控制功能，控制信号可反馈至主机控制屏，实现一键开关机；

48、采用立式或卧式结构形式，电机和水泵采用直联形式；

49、水泵所配电机应为标准三相鼠笼异步电机，能效等级为不低于三级，环境耐温 60℃，防护等级 IP54；

50、水泵的电机控制形式：冷冻水泵采用软启动控制，冷却水泵采用变频控制；

51、电源电压: 380V，频率: 50HZ；

52、水泵的轴承材质应为轴承钢，免维护；如采用 SKF 或 NSK 或 NTN 同类进口品牌等；

53、水泵的密封形式应采用硬质机械密封，单端面机封材质为石墨+碳化硅；如采用博格曼或约翰克兰同类进口品牌等；

54、水泵应采用环氧树脂氧化电泳处理表面，保护膜完全渗入泵体内部，保证常年使用不生锈；

55、水泵的旋转方向为顺时针旋向；

56、投标方负责设备安装，包括上述要求主机及水系统设备基础制作，吊装就位及安装，机房内电气安装（院方负责电源进机房），与现有管网对接，增加分集水器且预留 1~2 个接口供后续增加系统接入，增加自动增压补水系统（供冷水系统补水），增加自动软化水系统（供冷却塔补水）；

57、增加空调机房能效监控系统，实现主机及配套设备电耗，水耗计量功能，具有大屏展示、统计，实现日、月、年对比数据分析，预警，实现手机 APP、微信小程序查看功能；

58、原有机房装修改造，要求在原有机房内搭建隔墙，隔墙长\*高 12 米\*10 米，地面整平、制做设备排水沟及盖板，设备混凝土基础不低于 30cm；原有屋面清理干净新做防水层；现有 4 套 3.6 米\*2.9 米玻璃窗及高空玻璃窗采用防水水泥板进行封堵；制作环氧地坪漆或贴瓷砖，墙顶面找补喷白处理；机房有降噪措施，确保机房正常通风换气，做好机房内部标识设计与建设。